



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105062801 B

(45)授权公告日 2017.05.31

(21)申请号 201510618741.0

审查员 曾永昶

(22)申请日 2015.09.24

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105062801 A

(43)申请公布日 2015.11.18

(73)专利权人 湖北工业大学

地址 430068 湖北省武汉市洪山区李家墩
特1号

(72)发明人 汪江波 许洁 沈永祥 薛栋升

蔡凤娇 余汉超 庾昌文

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司

公司 42104

代理人 涂洁

(51)Int.Cl.

C12G 3/02(2006.01)

权利要求书2页 说明书5页

(54)发明名称

清酱兼香风味白酒的生产方法

(57)摘要

本发明涉及一种清酱兼香风味白酒的生产方法,解决了现有酱香型白酒生产周期长、生产成本高等问题。技术方案包括高粱的蒸煮、高粱摊凉和堆积、大曲液体扩培和淋浇接曲、三轮生酱香生酸发酵、酒醅配料生香发酵和调配步骤。本发明工艺简单、生产周期短、用曲量较少、生产成本低、兼具有清香型和酱香型白酒的优点,有益健康、香气优雅,不浓不猛。

1. 一种清酱兼香风味白酒的生产方法,其特征在于,包括高粱的蒸煮、高粱摊凉和堆积、大曲液体扩培和淋浇接曲、三轮生酱香生酸发酵、酒醅配料生香发酵和调配步骤,其中,

所述高粱摊凉和堆积步骤中,将蒸煮摊凉的高粱加入酱香型大曲,搅拌均匀后输送入圆盘制曲机,在圆盘制曲机中堆积;

大曲液体扩培和淋浇接曲步骤中,先制备糖化液:将蒸煮的高粱粉碎过后加水混合均匀,加入液化酶进行液化反应,然后加入糖化酶得到糖化液;向所述糖化液中接入酱香型大曲进行扩培得到液体扩培曲;将液体扩培曲浇入到圆盘制曲机中堆积的高粱中搅拌均匀;

所述三轮生酱香生酸发酵步骤中:对淋浇接曲步骤后的高粱进行第一轮发酵,发酵后蒸馏出的酒为头轮酒备用;将第一次发酵蒸馏后的酒醅接入清香型小曲及清香型大曲,进行第二轮发酵,发酵后蒸馏出的酒为二轮酒;向第二次发酵蒸馏后的酒醅中加入大豆蛋白胨,接入清香型小曲和清香型大曲,进行第三轮发酵,发酵后蒸馏出的酒为三轮酒;

酒醅配料生香发酵步骤中,将蒸煮摊凉的高粱和煮熟摊凉的黑豆混合后接入清香型大曲在圆盘制曲机内堆积发酵,发酵后蒸馏出的酒为四轮酒;

调配步骤中,将头轮酒,二轮酒,三轮酒,四轮酒进行混合调配,即得成品酒。

2. 如权利要求1所述的清酱兼香风味白酒的生产方法,其特征在于,所述酒醅配料生香发酵步骤中,所述黑豆的添加量占所述高粱用量的10%wt。

3. 如权利要求2所述的清酱兼香风味白酒的生产方法,其特征在于,所述酒醅配料生香发酵步骤中,将黑豆煮熟摊凉,与蒸煮摊凉的高粱混合后接入清香型大曲,清香型大曲的用量占黑豆和高粱总量的10%wt,然后在圆盘制曲机内堆积发酵7天,然后再进行蒸馏,馏酒温度40℃,蒸馏出的酒为四轮酒。

4. 如权利要求1所述的清酱兼香风味白酒的生产方法,其特征在于,所述三轮生酱香生酸发酵步骤中:在第二轮发酵和第三轮发酵时,向酒醅中加入了前一次发酵蒸馏后残余的蒸馏醪液。

5. 如权利要求1或4所述的清酱兼香风味白酒的生产方法,其特征在于,所述三轮生酱香生酸发酵步骤中:所述头轮酒和二轮酒的发酵工艺为先进行密闭发酵,然后进行通风发酵;所述三轮酒的发酵工艺为先进行通风发酵,再进行密闭发酵。

6. 如权利要求5所述的清酱兼香风味白酒的生产方法,其特征在于,所述三轮生酱香生酸发酵步骤中:所述头轮酒的密封发酵时间为4d,通风发酵时间为4h,空气流量为 $0.01\text{M}^3/10\text{kg}$ 高粱·h;所述二轮酒的密封发酵时间为13d,通风发酵时间为2h,空气流量为 $0.005\text{M}^3/10\text{kg}$ 高粱·h;所述三轮酒的密封发酵时间为14d,通风发酵时间为1h,空气流量为 $0.005\text{M}^3/10\text{kg}$ 高粱·h。

7. 如权利要求1或4所述的清酱兼香风味白酒的生产方法,其特征在于,所述高粱摊凉和堆积步骤中,酱香型大曲的加入量占高粱质量的20%wt;所述大曲液体扩培和淋浇接曲步骤中,酱香型大曲的加入量占糖化液质量的10%wt;所述三轮生酱香生酸发酵步骤中,第二轮发酵中加入的清香型小曲占酒醅质量10%,清香型大曲占酒醅质量的20%,第二轮发酵中加入的清香型小曲占酒醅质量20%,清香型大曲占酒醅质量的30%,加入的大豆蛋白胨占酒醅质量的0.01%。

8. 如权利要求1所述的清酱兼香风味白酒的生产方法,其特征在于,所述调配步骤中,

二轮酒,三轮酒,四轮酒按重量比4:2:1:3的比例调配,即得成品酒。

清酱兼香风味白酒的生产方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种白酒的生产方法。

背景技术

[0002] 清香型白酒以其甘爽纯净的口感深受消费者喜爱。酱香性白酒香型的白酒香气香而不艳,低而不淡,醇香幽雅,不浓不猛,回味悠长,倒入杯中过夜香气久留不散,且空杯比实杯还香,令人回味无穷。酱香型酒相比较于其他香型的白酒,更具有无可比拟的卓越品质,其制备过程中的特点是:用曲量是其他香型白酒的4倍多,因此酒中的酚类化合物就比普通白酒高出3—4倍,而这些酚类化合物即是增进人体健康的有益成份。经科学验证及生活实例表明,适量饮用酱香酒,能促进人体内金属硫蛋白分解增多,从而防止肝纤维化和抗细胞衰老,能抑制幽门螺旋杆菌的生长。酱香型白酒的健康特质显而易见,与当代消费理念相契合,消费群体的有增无减肯定是个趋势,所以市场前景日趋看“涨”。这一消费趋势正被消费者所认同和接受;这一市场趋势也正被白酒业所承认和接纳。

[0003] 可见,清香型白酒和酱香型白酒各有所长:酱香型白酒更有益健康,但存在生产周期长,用曲量大、工艺复杂,生产成本居高不下的问题;另一方面,清香型白酒生产周期短,成本相对较低,口感甘爽纯净,但不比酱香型白酒具有更好健康特质。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决上述技术问题,提供一种工艺简单、生产周期短、用曲量较少、生产成本低、兼具有清香型和酱香型白酒的优点,有益健康、香气优雅,不浓不猛的清酱兼香风味白酒的生产方法。

[0005] 本发明清酱兼香风味白酒的生产方法,包括高粱的蒸煮、高粱摊凉和堆积、大曲液体扩培和淋浇接曲、三轮生酱香生酸发酵、酒醅配料生香发酵和调配步骤,其中,

[0006] 所述高粱摊凉和堆积步骤中,将蒸煮摊凉的高粱加入酱香型大曲,搅拌均匀后输送入圆盘制曲机,在圆盘制曲机中堆积;

[0007] 大曲液体扩培和淋浇接曲步骤中,先制备糖化液:将蒸煮的高粱粉碎过后加水混合均匀,加入液化酶进行液化反应,然后加入糖化酶得到糖化液;向所述糖化液中接入酱香型大曲进行扩培得到液体扩培曲;将液体扩培曲浇入到圆盘制曲机中堆积的高粱中搅拌均匀;

[0008] 所述三轮生酱香生酸发酵步骤中:对淋浇接曲步骤后的高粱进行第一轮发酵,发酵后蒸馏出的酒为头轮酒备用;将第一次发酵蒸馏后的酒醅接入清香型小曲及清香型大曲,进行第二轮发酵,发酵后蒸馏出的酒为二轮酒;向第二次发酵蒸馏后的酒醅中加入大豆蛋白胨,接入清香型小曲和清香型大曲,进行第三轮发酵,发酵后蒸馏出的酒为三轮酒。

[0009] 酒醅配料生香发酵步骤中,将蒸煮摊凉的高粱接入清香型大曲在圆盘制曲机内堆积发酵,发酵后蒸馏出的酒为四轮酒;

[0010] 调配步骤中,将头轮酒,二轮酒,三轮酒,四轮酒进行混合调配,即得成品酒。

[0011] 所述酒醅配料生香发酵发步骤中,将蒸煮摊凉的高粱和煮熟摊凉的黑豆混合后再接入清香型大曲。

[0012] 所述酒醅配料生香发酵发步骤中,所述黑豆的添加量占所述高粱用量的10%wt。

[0013] 所述酒醅配料生香发酵发步骤中,将黑豆煮熟摊凉,与蒸煮摊凉的高粱混合后接入清香型大曲,清香型大曲的用量占黑豆和高粱总量的10%wt,然后在圆盘制曲机内堆积发酵7天,然后再进行蒸馏,馏酒温度40℃,蒸馏出的酒为四轮酒。

[0014] 所述三轮生酱香生酸发酵步骤中:在第二轮发酵和第三轮发酵时,向酒醅中加入了前一次发酵蒸馏后残余的蒸馏醪液。

[0015] 所述三轮生酱香生酸发酵步骤中:所述头轮酒和二轮酒的发酵工艺为先进行密闭发酵,然后进行通风发酵;所述三轮酒的发酵工艺为先进行通风发酵,再进行密闭发酵。

[0016] 所述三轮生酱香生酸发酵步骤中:所述头轮酒的密封发酵时间为4d,通风发酵时间为4h,空气流量为0.01M³/10kg高粱.h;所述二轮酒的密封发酵时间为13d,通风发酵时间为2h,空气流量为0.005M³/10kg高粱.h;所述三轮酒的密封发酵时间为14d,通风发酵时间为1h,空气流量为0.005M³/10kg高粱.h。

[0017] 所述高粱摊凉和堆积步骤中,酱香型大曲的加入量占高粱质量的20%wt;所述大曲液体扩培和淋浇接曲步骤中,酱香型大曲的加入量占糖化液质量的10%wt;所述三轮生酱香生酸发酵步骤中,第二轮发酵中加入的清香型小曲占酒醅质量10%,清香型大曲占酒醅质量的20%,第二轮发酵中加入的清香型小曲占酒醅质量20%,清香型大曲占酒醅质量的30%,加入的大豆蛋白胨加0.01%占酒醅质量0.01%。

[0018] 所述调配步骤中,二轮酒,三轮酒,四轮酒按重量比4:2:1:3的比例调配,即得成品酒。

[0019] 有益效果:

[0020] 1,采用大曲液体扩培技术,利用制备好的糖化液接入酱香型大曲制备液体扩培曲,将液体扩培曲浇入高粱中,淋浇接曲和圆盘堆积实现了液体发酵请酱兼香风味的呈现。淋浇接曲使产香的细菌生长的更迅速,在液体环境下,细菌的繁殖比霉菌更快,从而形成产香优势菌,从而更有利于形成特殊的香气;

[0021] 2,大曲液体扩培和淋浇接曲步骤后的高粱采用三轮生酱香生酸发酵,同时接入清香型小曲及酱香型大曲进行三轮发酵,分别得到头轮酒,二轮酒,三轮酒,二轮酒和三轮酒历经多次发酵兼具清酱兼香风味。

[0022] 3,酱香型白酒显著的特色是酸的含量高,同时液体发酵决定了液体白酒的含酸量低,在发酵工艺中结合通风发酵和密封发酵,,先利通风发酵使产生酸类的霉菌等菌类生长加速,从而增加了产酸量如乙酸的量,酸类物质使酒体风味更加饱满,消除口感的寡淡味道,在利用密封发酵能够使其他香味成分更加饱满。在第三轮发酵时,将通风发酵放在密封发酵之前是考虑营养物质较少,氧气有助于酵母菌的生长,具有强化产酒精和促进霉类微生物产生酯化酶的作用。

[0023] 4,前一次发酵蒸馏后残余的蒸馏醪液加入下一轮发酵中,使得白酒的口感和挂杯性更好。

[0024] 5,在酒醅配料生香发酵发步骤中加入了黑豆,黑豆的蛋白含量比高粱要高,因而可以改变了酿造微生物的代谢,从而使白酒中呈现甘甜的风味物质增加,同时黑豆本身蒸

煮后的特殊香气不同于其它豆类如豌豆的香气,可促进了甘甜风味和酱香风味的呈现。

[0025] 6.本发明工艺简单、兼具有清香型和酱香型白酒的典型风味,属于一种新型的风味白酒,具有广阔市场前景。

具体实施方式

[0026] 实施例:

[0027] 1 原料和设备

[0028] 高粱东北高粱。高粱蒸煮锅,摊凉机,蒸馏锅,圆盘制曲机等设备购自良荣机械。酱香型大曲,清香型大曲和酱香型高温大曲购买自梁山长久制曲有限公司。液化酶和糖化酶东龙元生物酶制剂;黑豆为乌皮青仁豆。

[0029] 2 发酵

[0030] 2.1 高粱的蒸煮

[0031] 高粱用72℃的水浸泡24h,在蒸煮锅内蒸煮12h。蒸煮的高粱用摊凉机摊凉至室温,并且让摊凉的粮食在返回到摊凉机反复摊凉6次,直到高粱表面的水分完全被吹干,高粱粒与高粱粒之间无粘度,粒粒分散开来。

[0032] 2.2 高粱摊凉和堆积

[0033] 摊凉的高粱加入酱香型大曲的量为高粱质量的20%,搅拌均匀后输送入圆盘制曲机,保持温度在37℃-40℃,圆盘制曲机中堆积48h。

[0034] 2.3 大曲液体扩培和淋浇接曲

[0035] 高粱糖化液体制备如下:将蒸煮的高粱粉碎过20目筛,辅料以质量比1:3-5的料水比混合均匀,每吨高粱加液化酶0.3L(2万单位酶制剂),升温至92-97℃,维持20分钟;然后加入糖化酶,每吨高粱加入糖化酶0.1L,得到糖化液;向糖化液中加入糖化液质量10%的酱香型大曲,在42℃保温36h,得到液体扩培曲。将液体扩培曲浇入到圆盘制曲机中堆积的高粱中,在浇入时搅拌均匀。

[0036] 2.4 三轮生酱香生酸发酵

[0037] 在圆盘制曲机内部,开始维持温度为28℃,升温到37℃,关闭通风系统,发酵10d,升温到38℃发酵1d,升温到40℃发酵1d,降温到38℃发酵1d,降温到32℃发酵1d。开启制曲机的通风系统,空气流量为0.01M³/kg高粱,通风4h,酒醅加入70℃水浸泡24h的蒸粒高粱为1%,蒸馏釜内蒸馏,馏酒温度控制在40℃。蒸馏到溜出酒度为8度时停止蒸馏。蒸馏的酒为头轮酒

[0038] 蒸馏的酒醅摊凉冷却到27℃,接入清香型小曲10%,大曲20%,第一次蒸馏酒后残余的蒸馏醪液全部加入到发酵罐内,升温到37℃,关闭通风系统,发酵10d,升温到38℃发酵1d,升温到40℃发酵1d,降温到38℃发酵1d,降温到32℃发酵1d,开启制曲机的通风系统,空气流量为0.005M³/kg高粱.h,通风2h。酒醅加入70℃水浸泡24h的高粱为0.5%,蒸馏釜内蒸馏,馏酒温度控制在40℃。蒸馏到溜出酒度为8度时停止蒸馏。蒸馏的酒为二轮酒

[0039] 蒸馏的酒醅摊凉冷却到38℃,加入大豆蛋白胨0.01%,接入清香型小曲20%,大曲30%,第一次蒸馏酒后残余的蒸馏醪液全部加入到发酵罐内。开启制曲机的通风系统,空气流量为0.005M³/kg高粱.h,通风1h。升温到37℃,关闭通风系统,发酵10d,升温到38℃发酵1d,升温到40℃发酵1d,降温到38℃发酵1d,降温到32℃发酵1d。酒醅蒸馏釜内蒸馏,馏酒

温度控制在40℃。蒸馏到溜出酒度为8度时停止蒸馏。蒸馏的酒为三轮酒。

[0040] 2.5 酒醅配料生香发酵

[0041] 10%的黑豆蒸煮熟,摊凉到37℃,加入蒸煮熟摊凉32℃的高粱,高粱量为第一次用量的5%,接入清香型大曲10%,在圆盘制曲机内堆积,温度为37℃ 1d,20℃ 5d,16℃ 1d。蒸馏,馏酒温度40℃,蒸馏至酒精度为4度,蒸馏的酒为四轮酒。

[0042] 2.6 调配

[0043] 按照头轮酒,二轮酒,三轮酒,四轮酒为4:2:1:3的比例调配,即得成品酒。

[0044] 表1 酒质评价

[0045]

颜色	挂杯性	香味	口感
清澈	明显可见挂杯	香气优雅,酱中带清香	清冽绵长微甘甜

[0046] 对比试验A配料生香发酵中不加入黑豆

[0047] 步骤同2.1至2.6的步骤,除2.5不添加黑豆,全部加入高粱;

[0048] 表2 不加入黑豆的酒质评价

[0049]

颜色	挂杯性	香味	口感
清澈	明显可见挂杯	香气优雅,酱中带清香	清冽绵长无甘甜

[0050] 与本发明实施例对比结果:本发明中由于在2.5的步骤中加入了黑豆,黑豆的蛋白含量比高粱要高,因而可以改变了酿造微生物的代谢,从而使白酒中呈现甘甜的风味物质增加,同时黑豆本身蒸煮后的特殊香气不同于其它豆类如豌豆的香气,促进了甘甜风味和酱香风味的呈现。

[0051] 对比试验B三轮生酱香生酸发酵不通气

[0052] 步骤同2.1至2.6的步骤,除将2.4圆盘通风发酵工艺改为密封发酵。

[0053] 表3 不通气发酵的酒质评价

[0054]

颜色	挂杯性	香味	口感
清澈	明显可见挂杯	酱中带清香	清冽寡淡

[0055] 与本发明实施例对比结果:酱香型白酒显著的特色是酸的含量高,同时液体发酵决定了液体白酒的含酸量低,通过通风工艺使产生酸类的霉菌等菌类生长加速,从而增加了产酸量如乙酸的量。利用气相色谱测定白酒中乙酸乙酯含量,结果表明酸类含量较现有方法可以增加10%以上。酸类物质使酒体风味更加饱满,消除口感的寡淡味道。

[0056] 对比试验C蒸馏醪液不回罐发酵

[0057] 步骤同2.1至2.6的步骤,除2.4的蒸馏醪液不回灌发酵,仅仅一个轮次的发酵。

[0058] 表5 不回罐发酵的酒质评价

[0059]

颜色	挂杯性	香味	口感
清澈	无明显可见挂杯	清香微酱	清冽寡淡

[0060] 总结:本发明用独特的工艺:在三轮生香发酵后,加入黑豆和清香型大曲,赋予白酒清酱兼香型的风味;通过液体三轮发酵,增加液体的酱香味;淋浇接曲和圆盘堆积实现了液体发酵清酱兼香风味的呈现。淋浇接曲使产香的细菌生长的更迅速,在液体环境下,细菌的繁殖比霉菌更快,从而形成产香优势菌,从而更有利于形成特殊的香气。